茨城大学化学物質安全衛生講演会

Hitachi Chemical

化学物質の基礎知識

－ MSDSの読み方 －

2009年6月24日

日立化成工業株式会社

Hitachi Chemical

■目次

1．MSDSとは何でしょうか？
2．MSDSの読み方　ーポリエステル樹脂を事例にー
3．GHSラベル　事例
　① p-キシレン
　② p-クレゾール
　③ アクリロニトリル
4．用語の解説
5．化学物質データ　出典
6．参考
　MSDSに記載される主要な法規制について

1　MSDSとは何でしょうか

Hitachi Chemical

1．1　MSDSは何の略称？

MSDSとは、Material Safety Data Sheetの頭文字で、
「物質安全データシート」、「化学品安全データシート」などと呼ばれている。
日本化学工業協会（日化協）のMSDS作成指針では、

「製品安全データシート」

1．2　MSDS制度とは？（法律としての制度について）

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（ＰＲＴＲ法）に基づき、対象化学物質（を含有する製品）を業者間にて取引する際にその性状及び取扱いに関する情報（ＭＳＤＳ）の提供を義務付けるもの。この制度は、労働安全衛生法（労安法）、毒物及び劇物取締法（毒劇物法）にも設けられている。

MSDSを受取る事業者は、
適切な化学物質の管理を行うに必要な情報の入手ができる。

1．3　MSDSの基本的事項（1/2）

（1）定義

・MSDSは危険有害な化学製品について安全な取扱いを確保するための「参考情報」として、当該製品の供給事業者から取扱い事業者に提供されるもの。

（2）目的

・化学製品を安全に取扱うための必要な情報を提供する事により、化学製品による事故を未然に防止すること。

（3）MSDSの記載要領　全般的事項

・記載する16項目の省略は許されない
・記載順序を変更してはならない
・混合物は、原則として混合物そのもので評価する
・評価に用いた個々の成分に関する情報は、機密に属さない限り漏れなく記載する
・MSDSは原則として製品ごとに作成するが、一つのMSDSにまとめてもよい
・個々の成分についての情報が「有用な情報」である場合は、積極的に提供する

1．3　MSDSの基本的事項（2/2）

（4）MSDSの改訂

・MSDSの作成事業者は、常に当該製品の危険有害性情報を調査し、最新の情報に基づくMSDSとして活用できるよう改訂される。

（5）MSDSの提供方法

・基本的には文章又は磁気ディスク（FD、CD－Retc.）の交付により行う。

・MSDSを提供する相手方が承諾した場合には、FAXの送信・E-MAILの送信。ホームページへの記載等の手段により提供することも許されている。

1．4　MSDSの基本構成

Hitachi Chemical

Material

Safety

Data

Sheet

記載項目とその順序	
1．化学物質等及び会社情報 2．危険有害性の要約 3．組成、成分情報	第1グループ 製品の概要情報
4．応急措置 5．火災時の措置 6．漏出時の措置	第2グループ 事故等緊急時対応のための情報
7．取扱い及び保管上の注意 8．暴露防止及び保護措置	第3グループ 安全な取扱いのための情報（直接的）
9．物理的及び化学的性質 10．安定性及び反応性 11．危険性情報 12．環境影響情報	第4グループ 製品の性状情報
13．廃棄上の注意 14．輸送上の注意	第3グループ 安全な取扱いのための情報（間接的）
15．適用法令 16．その他の情報	第5グループ 補足情報

1．5　どのような業者がMSDSの提供を義務付けられているのでしょうか（1/3）

Hitachi Chemical

（1）MSDSの対象化学物質

1）化学物質排出把握管理促進法（化管法、PRTR法）

① MSDS制度の対象化学物質は、政令で定める合計562物質

「第一種指定化学物質（462物質）」

「第二種指定化学物質（100物質）」

2）労働安全衛生法（労安法）

①法第57条（文書の交付）

化学物質を譲渡又は提供する際にMSDSを交付することが義務づけられている。【約640物質】

（2）MSDSの提供が義務付けられる事業者

① MSDSの提供は、原則として他の事業者と対象物質又は対象化学物質を含有する製品を取り引きする事業者すべてに義務付けられている。

（提供しなければならない事業者の要件については、業種・常用雇用者数・化学物質の年間取扱量による除外要件はなし。）

② 化学物質排出把握管理促進法に基づくMSDSは、業者間での取引において提供されるものであり、一般消費者は対象ではない。

※ MSDSの提供義務を遵守しない事業者に対しては、経済産業大臣による勧告及び公表措置が規定されている。

1．5　どのような業者がMSDSの提供を義務付けられているのでしょうか（2/3）

Hitachi Chemical

（3）例外的にMSDSを提供しなくてもよい製品

以下に掲げるものに該当する製品は、例外的にMSDSの提供不要

①対象化学物質の含有率が1％未満
（特定第一種指定化学物質の場合は、0.1％未満）の製品
【含有率がすくないもの】

②固形物
（事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ粉状又は粒状にならない製品に限られる。）
【=管、板、組立部品など】

③密封された状態で使用される製品
【=乾電池、バッテリー、コンデンサ等】

④一般消費者用の製品
【殺虫剤、防虫剤、家庭用洗剤など】

⑤再生資源
【=空缶、金属くずなど】

1．5　どのような業者がMSDSの提供を義務付けられているのでしょうか（3/3）

Hitachi Chemical

参考：MSDS作成の濃度限界値（カットオフ値）目安

有害性の種類	カットオフ値／濃度限界
急性毒性	1.0%以上
皮膚腐食性/刺激性	1.0%以上
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	1.0%以上
呼吸器または皮膚感作性	1.0%以上
変異原性：区分1	0.1%以上
変異原性：区分2	1.0%以上
発がん性	0.1%以上
生殖毒性	0.1%以上
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	1.0%以上
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	1.0%以上
呼吸性呼吸器有害性	1.0%以上
水性環境有害性	1.0%以上

1．6　危険有害な化学製品（1/3）

「危険有害化学物質の分類」に従い、次の11項目に分類されている。

分類の名称	該当要件	具体例
爆発性物質	火薬類取締法第2条第1項第1号に掲げる火薬及び同項第2号に掲げる爆薬	黒色火薬、ダイナマイト
高圧ガス	高圧ガス取締法第2条に規定する高圧ガス	液化窒素
引火性液体	①消防法別表の第4類の品名欄に掲げる物品のうち一から四までに掲げるものであって、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するもの ②労働安全衛生法施行令別表第1第4号に規定する引火性のもの	ガソリン、アセトン、トルエン、メタノール
可燃性固体又は可燃性ガス	①消防法別表の第2類の品名欄に掲げる物品で、同表一から四までに掲げるものであって、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するもの ②労働安全衛生法施行令別表第1第4号に規定する発火性のもののうち可燃性を有する化学物質等 ③労働安全衛生法施行令別表第1第5号に規定する可燃性ガス	硫化りん、赤りん、鉄粉、アセチレン、エチレン、メタン
自然発火性物質	①消防法別表の第3類の品名欄に掲げる物品で、同表別表備考第8号に規定するもののうち、固体または液体であって、空気中での発火の危険性を判断するための政令で定める試験において政令で定める性状を示すもの ②船舶による危険物の運送基準等を定める告示（以下「危告示」という）別表第6の自然発火性物質の項目の品名欄に掲げるもの（「自己発熱性物質及びその他の自然発火性物質を除く） ③労働安全衛生法施行令別表第1第2号に規定する発火性のもののうち自然発火性を有する化学物質等	セルロイド類、マグネシウム粉、アルミニウム粉、炭化カルシウム

1．6　危険有害な化学製品（2/3）

Hitachi Chemical

分類の名称	該当要件	具体例
禁水性物質	①消防法別表の第3類の品名欄に掲げる物品で、同表別表備考第8号に規定するもののうち、固体または液体であって、空気中での発火の危険性を判断するための政令で定める試験において政令で定める性状を示すもの ②危告示別表第6のその他の可燃性物質の項目の品名欄に掲げるもの（「自己発熱性物質及びその他の自然発火性物質を除く。） ③労働安全衛生法施行令別表第１第2号に規定する発火性のもののうち禁水性を有する化学物質	金属ナトリウム、金属カリウム、金属リチウム、黄リン
酸化性物質	①消防法別表の第１類及び第6類の品名欄に掲げる物品で、同表に定める区分に応じ同表の性質欄に掲げる性状を有するもの ②危告示別表第7の酸化性物質の項目の品名欄に掲げる物質（その他の酸化性物質を除く） ③労働安全衛生法施行令別表第１第１号に規定する酸化性の物	過酢酸、過酸化ベンゾイル、その他の有機過酸化物
自己反応性物質	①消防法別表の第5類の品名欄に掲げる物品で、同表の性質欄に掲げる性状を有するもの ②労働安全衛生法施行令別表第１第１号に規定する爆発性の物	トリニトロトルエン他の爆発性ニトロ化合物
急性毒性物質	①毒物及び劇物取締法第2条第１項に規定する毒物及び同条第2項に規定する劇物 ②危告示別表第4の品名欄に掲げる物質（その他の毒物を除く。） ③有機溶剤中毒予防規則（昭和47年労働省令第36号第1条第1項第2号に規定する有機溶剤等 ④特定化学物質等障害予防規則（昭和47年労働省令第309号）第13条に規定する第3類物質等	四アルキル鉛シアン化水素、水銀、シアン化ナトリウム、砒素、弗化水素、

1．6　危険有害な化学製品 (3/3)

Hitachi Chemical

分類の名称	該当要件	具体例
急性毒性物質	⑤鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第317号）第1条第1項第1号に規定する鉛等 ⑥四アルキル鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第318号）第1条第1項第3号に規定する四アルキル鉛等	フェノール、硫酸、硝酸
腐食性物質	①危告示別表の第三の品名の欄に掲げるもの（その他の腐食性物質を除く。） ②労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第312号）第326条に規定する腐食性液体	硫酸、硝酸、酢酸、クレゾール
その他の有害性物質	①毒物及び劇物取締法第２条第１項に規定する毒物及び同条第２項に規定する劇物 ②危告示別表第４の品名欄に掲げる物質（その他の毒物を除く。） ③有機溶剤中毒予防規則（昭和47年労働省令第36号第1条第1項第2号に規定する有機溶剤等 ④特定化学物質等障害予防規則（昭和47年労働省令第309号）第13条に規定する第3類物質等 ⑤鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第317号）第1条第1項第1号に規定する鉛等 ⑥四アルキル鉛中毒予防規則（昭和47年労働省令第318号）第1条第1項第3号に規定する四アルキル鉛等	ジクロルベンジジン、アクリルアミド、アクリロニトリル、石綿、トリクロロエチレン、クロロホルム

＊化学物質の安全性に係る情報提供に関する指針　　労働省/厚生省/通商産業省 告示第1号平５年３月

2　MSDSの読み方　－ポリエステル樹脂を事例に　－

2．1　化学物質等及び会社情報

Hitachi Chemical

1．化学物質等及び会社情報
（1）ラベルなどに使用される化学物質の名称、会社名、住所、電話番号及び化学物質等のコードが記載されている。
（2）「緊急連絡電話番号」、化学物質等の「推奨用途及び使用上の制限」、「ファックス番号」及び「電子メールアドレス」なども記載されている。

記載事例：サンドマーク1800

製品安全データシート

作成　　：2005年4月1日
改訂(2)：2008年12月22日

1．化学物質等及び会社情報
化学物質等の名称　：サンドマーク　1800
会社名　　：ディーエイチ・マテリアル株式会社（山崎工場）
住所　　：〒317-8555　茨城県日立市東町４丁目１３番１号
　　日立化成工業株式会社　山崎事業所内
担当部門　　：技術開発部　山崎技術開発グループ　担当者；原田　幸規
　　電話番号；0294-23-9142　　FAX番号；0294-23-9143
　　メールｱﾄﾞﾚｽ；kouki-harada@dh-material.co.jp
緊急時の電話番号　：0294-23-8907（日立化成工業(株) 山崎事業所　（保安）
整理番号　　：YMJ-1017-006(B)
推奨用途及び使用上の制限　：　塗料

2．2　危険有害性の要約

2．2　危険有害性の要約

（1）物理化学的危険性、人への有害性、環境有害性に関して、GHS分類に基づき簡潔に記載されている。

（2）GHS分類に該当する場合には、

・GHS分類

・GHSラベル要素

（絵表示又はシンボル、注意喚起語、危険有害性情報及び注意書き）が記載されている。

（3）MSDSに記載されているラベル要素の内容は、容器包装のGHSラベルと同じ

（4）GHS分類に該当しない、又は分類できない場合も、その他の危険有害性（例えば粉じん爆発危険）があれば記載されている。

GHS：**G**lobally **H**armonized **S**ystem of Classification and Labelling of Chemicals

化学品の分類および表示に関する世界調和システム

記載事例：サンドマーク1800

Hitachi Chemical

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理化学的危険性	：引火性液体	；区分3
健康に対する有害性	：急性毒性　経口	；区分5
	経皮	；分類できない
	吸入　（蒸気）	；区分4
	：皮膚腐食性・刺激性	；区分2
	：眼に対する重篤な損傷/眼刺激性	；区分2A
	：呼吸器感作性	；区分1
	：皮膚感作性	；区分1
	：生殖細胞変異原性	；区分2
	：発がん性	；区分2
	：生殖毒性	；区分1B
	：特定標的臓器/全身毒性（単回曝露）	；区分1（中枢神経系）
		；区分3（気道刺激性）
	：特定標的臓器/全身毒性（反復曝露）	；区分1（呼吸器、神経系血液系、肝臓）
	：吸引性呼吸器有害性	；区分1
環境有害性	：水生環境有害性　（急性）	；区分2
	：水生環境有害性　（慢性）	；区分外

記載事例：サンドマーク1800

Hitachi Chemical

【GHSラベル要素】

絵表示

注意喚起語　　：危険

危険有害性情報

- 引火性液体及び蒸気
- 飲み込むと有害のおそれ
- 吸入すると有害（蒸気）
- 皮膚刺激
- 眼刺激
- 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ
- 遺伝性疾患のおそれの疑い
- 生殖能または胎児への悪影響のおそれ
- 臓器（中枢神経系）の障害
- 呼吸器への刺激のおそれ
- 長期または反復曝露による臓器（呼吸器、神経系、血液系、肝臓）の障害
- 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- 水生生物に毒性

記載事例：サンドマーク1800

Hitachi Chemical

注意書き：

［予防策］・使用前に取扱説明書を入手すること。
・すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。
・容器を密閉しておくこと。
・熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙
・容器を設置すること/アースをとること。
・防爆型の電気機器/換気装置/照明機器等を使用すること。
・静電気放電に対する予防措置を講ずること。
・火花を発生しない工具を使用すること。
・保護手袋/保護眼鏡/保護面/保護衣を着用すること。
・ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。
・屋外または換気の良い場所でのみ使用のこと。
・換気が十分でない場合には、呼吸用保護具を着用すること。
・汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
・この製品を使用する時に飲食または喫煙をしないこと。
・取扱い後はよく手を洗うこと。
・環境への放出を避けること。

GHS とは

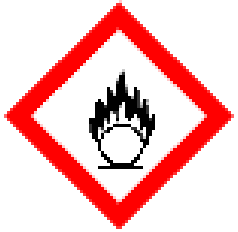
Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

当該化学物質等の重要危険有害性及び影響、並びに特有の危険有害性が記載されている。
但し、GHSに該当する場合（原則としてGHSは全ての化学物質が対象であるが、労安法では、MSDS公布物質約640物質が対象としている。）その旨が記載されている。

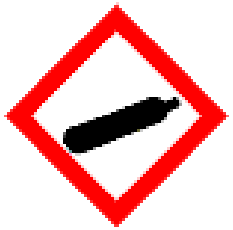
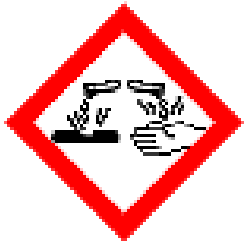
化学品の分類及び表示に関する世界調和システム

世界的に統一されたルールに従って、化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目で分かるよう、ラベル又はMSDSに表示するシステム

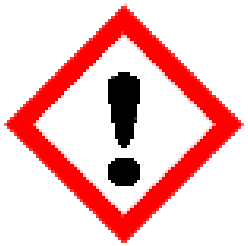
（1） 絵表示の意味と事故の予防策（1/3）

 爆弾の爆発	【意味】 火薬類・自己反応性化学品・有機過酸化物を表しており、熱や火花にさらされると爆発するようなものを表している。 【事故の予防】 熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。 －禁煙。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。
 炎	【意味】 可燃性／引火性ガス、可燃性／引火性エアゾール、引火性液体、可燃性固体、自己反応性化学品、自然発火性液体、自然発火性固体、自己発熱性化学品、水反応可燃性化学品、有機過酸化物を表しており、空気、熱や火花にさらされると発火するようなものを表している。 【事故の予防】 熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。 －禁煙。 空気に接触させないこと。（自然発火性物質） 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。
 円上の炎	【意味】 支燃性／酸化性ガス、酸化性液体、酸化性固体を表しており、他の物質の燃焼を助長するようなものを表している。 【事故の予防】 熱から遠ざけること。衣類および他の可燃物から遠ざけること。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。

（1）絵表示の意味と事故の予防策（2/3）

 ガスボンベ	【意味】 高圧ガスを表しており、ガスが圧縮または液化されて充填されているものを表しています。熱したりすると膨張して爆発する可能性がある。 【事故の予防】 換気の良い場所で保管すること。 耐熱手袋、保護衣および保護面／保護眼鏡を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要
どくろ	【意味】 急性毒性を表しており、飲んだり、触ったり、吸ったりすると急性的な健康障害が生じ、死に至る場合があります。 【事故の予防】 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 眼、皮膚、または衣類に付けないこと。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。
 腐食性	【意味】 金属腐食性物質、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性を表しており、接触した金属または皮膚等を損傷させる場合がある。 【事故の予防】 他の容器に移し替えないこと。（金属腐食性物質） 粉じんまたはミストを吸入しないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 保護手袋、保護衣および保護眼鏡／保護面を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。

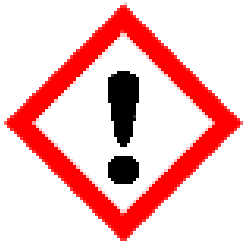
（1）絵表示の意味と事故の予防策 （3/3）

健康有害性	【意味】 呼吸器感作性、生殖細胞変異原性、発がん性、生殖毒性、特定標的臓器／全身毒性（単回または反復暴露）、吸引性呼吸器有害性を表しており、短期または長期に飲んだり、触れたり、吸ったりしたときに健康障害を引き起こす場合がある。 【事故の予防】 この製品を使用する時に、飲食や喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーなどを吸入しないこと。 推奨された個人用保護具を着用すること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。
環境	【意味】 水生環境有害性を表しており、環境に放出すると水生環境（水生生物およびその生態系）に悪影響を及ぼす場合がある。 【事故の予防】 環境への放出を避けること。 ※そのほか、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。
 感嘆符	【意味】 急性毒性、皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、気道刺激性、麻酔作用の健康有害性があるものを表している。 【事故の予防】 ※どのような危険有害性があるか確認して、ラベルに記載された注意書きに沿った取扱いが必要。

(2)危険有害性の要約記載例
－ 区分、シンボル、注意喚起語他 －

Hitachi Chemical

急性毒性(経口)の判定基準値、区分及び表示

表示項目	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
シンボル					なし
注意喚起語	危険	危険	危険	警告	警告
危険有害性情報	飲み込むと生命に危険	飲み込むと生命に危険	飲み込むと中毒	飲み込むと有害	飲み込むと有害の恐れ
判定基準値 LD50値 (経口投与)	5 mg/kg以下	5～50 mg/kg	50～300 mg/kg	300～2000 mg/kg	2000～5000 mg/kg

有害性大 ←→ 有害性少

2．3　組成、成分情報

3．組成、成分情報　　ーどのような有害な成分が含有されているか把握ー

（1）化学物質等が単一の化学物質か混合物かが記載されている。

・**単一物質の場合**：「化学名」又は「一般名」の記載が義務付けられている。「別名」がある場合には「別名」及びChemical Abstract Number（CAS NO）を記載することが望ましいとされている。

・**混合物の場合**：「化学成分特性に関する情報」を記載することになっている。GHS分類に寄与するカットオフ値以上の全ての含有物質の名称及び濃度が記載されている。

（2）法規制上記載を義務付けられている危険有害性物質の記載について

・特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）

第一種指定化学物質に関し、1mass%以上の含有が確認されている場合は、該当物質名及び含有量の記載が義務付けられている。

・労働安全衛生法（名称を表示及び通知すべき有害物）

労働安全衛生法の名称を表示及び通知すべき有害物に該当する物質の含有が確認されている場合は該当物質名及び含有量の記載を義務付け。名称を通知すべき有害物においては、含有量の記載に関しては10%の範囲をもっての記載が認められている。

記載事例：サンドマーク1800

Hitachi Chemical

3. 組成および成分情報

化学物質・混合物の区別：混合物

化学名または一般名：不飽和ポリエステル樹脂液

成分	濃度範囲 (%)	化学式	官報公示整理番号	CAS No.	PRTR法
不飽和ﾎﾟﾘｴｽﾃﾙ	65±5	ー	登録済み(化審法・安衛法)	非公開	対象外
ｽﾁﾚﾝ	35±5	CH2=CH-C6H5	3－4（化審法・安衛法）	100-42-5	第1種（No.177）
ｷｼﾚﾝ	＜0.3	C6H4（CH3）2	3-3(化審法・安衛法)	1330-20-7	1330-20-7
ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ	＜0.3	C6H5C2H5	3-28(化審法・安衛法)	100-41-4	100-41-4

2．4　応急措置

4．応急措置

（1）「とるべき応急措置」並びに「絶対に避けるべき行動」が記載されている。

・情報は、被災者及び／又は応急措置を実施する者が容易に理解できる内容とすることが望ましいとされている。

・情報は異なった暴露経路に分けて記載されている。

「吸入した場合」

「皮膚に付着した場合」

「目に入った場合」

「飲み込んだ場合」

・急性および遅延性の最も重要な症状／影響について記載されている。

・必要な場合は「応急措置をする者の保護」に必要な情報及び／又は「医師に対する特別注意事項」が記載されている。

記載事例：サンドマーク1800

4. 応急措置

吸入した場合：新鮮な空気の場所に移し、毛布などで覆って保温し、安静に保つ。
呼吸困難に陥った場合は、衣類を緩め、気道を確保した上で酸素吸入あるいは人工呼吸を施し、直ちに医療措置を受けること。

皮膚に付着した場合：汚染した衣類や靴を速やかに脱ぎ捨てる。
付着部分をアルコールあるいはアセトン等の溶剤を浸した布でよく拭った後、石鹸を用いてよく洗い落とす。
痛み、痒み等、皮膚に異常が生じた場合は医師の診断を受ける。

眼に入った場合：直ちに清浄な水で最低15分間以上洗眼した後、眼科医の手当を受ける。
洗眼の際、まぶたを指でよく開き、眼球のすみずみまでよく水が行き渡るように、眼を上下左右に動かす。

飲み込んだ場合：無理に吐かせてはならない。肺に入ると化学性肺炎を引き起こすおそれがある。水で口の中をすすぎ、直ちに医療措置を受ける。
嘔吐が自然に起こった場合は、気管に入らないように身体を傾ける。

2．5　火災時の措置

Hitachi Chemical

５．火災時の措置

（１）　どのような「消火剤」が適切であるか及び「使ってはならない消火剤」があれば記載されている。

（２）　火災措置に関する「特定の危険有害性」「特定の消火方法」及び「消火を行なう者の保護」のために着用する保護具などについても記載することが望ましいとされている。

記載実例：サンドマーク1800

５．火災時の措置

消　火　剤：粉末、炭酸ガス、泡、乾燥砂、水噴霧

使ってはならない消火剤：強力な棒状水は火災を拡大させる可能性がある。

特定の消火方法：初期の火災には、粉末、炭酸ガス、乾燥砂などを用いる。
大規模火災の際には、泡消火剤を用いて空気を遮断し一気に消火する。
周辺火災の場合、周辺の設備などに散水して冷却し、移動可能な容器は、すみやかに安全な場所に移す。

消火を行なう者の保護：有毒なガス（一酸化炭素）が発生する可能性があるので、消火作業は必ず自給式呼吸器等の保護具を着用し風上から行う。

2．6　漏出時の措置

Hitachi Chemical

6．漏出時の措置
（1）次の情報を含めた内容の記載が義務付けられている。
- 「人体に対する注意事項」
- 「環境に対する注意事項」
- 「回収」「中和」並びに13項と異なる場合の「廃棄」等の「除去法」「封じ込め及び浄化の方法・機材」（二次災害防止策が含まれている場合有り）

記載事例：サンドマーク1800

6．漏出時の措置
人体に対する注意事項：
- 漏出場所の周辺にロープを張るなどして関係者以外の立入りを禁止する。
- 回収作業の際には必ず保護具を着用し、蒸気の吸入や眼、皮膚への付着を避ける。
- 風下で回収作業をしてはならない。

環境に対する注意事項
- 大気中への発散、土壌への浸透、下水、河川、排水溝等への流出は極力避ける。

封じ込め及び浄化の方法・機材
- 付近の着火源を取り除き、火災発生の防止に努める。
- 少量の場合は土砂等で流れを止め、液の表面を泡で覆い、乾燥砂又は不燃性吸着剤に吸収させ密閉式容器に回収する。
- 火花を発生しないシャベル等を使用する。
- 回収物は「廃棄上の注意」の項の記載に準じて速やかに処分する。

2．7　取扱い及び保管上の注意

7．取扱いおよび保管上の注意

（1）　取扱い

当該化学物質等を安全に取扱うための注意事項等が記載されている。

・取扱者の「暴露防止」、「火災・爆発の防止」など適切な「技術的対策」

・局所排気、全体換気

・エアロゾル、粉じんの発生防止などの「注意事項」

・混触させてはならない物質との接触回避等の安全取扱い注意事項

（2）　保管

当該化学物質等の安全な保管に対して適切な「技術的対策」及び混合させてはならない化学物質「混触禁止物質」との分離を含めて「保管条件」が記載されている。

特に、安全な「容器包装材料」に関する情報についても記載されている。

記載事例：サンドマーク1800

Hitachi Chemical

7．取扱い及び保管上の注意

取扱い：・付近での火気の使用を禁止し、アースを取る等の静電気対策を行う。
・密閉された装置／機器を使用するか、局所排気装置を使用して取扱う。
・蒸気/ミストの吸入及び眼、皮膚、衣服との接触は極力避ける。曝露の恐れがある場合は、状況に応じ適切な保護具を着用する。
・作業後はうがい、手洗い、洗顔を励行する。
・妊娠中の女性への曝露は避けること。
・長期間の取り扱いまたは反復した曝露はできる限り避ける。
・触媒を添加する場合は、予め樹脂液に促進剤を混合し十分撹拌した後に添加する。触媒と促進剤が直接触れると、発火する可能性がある。
・触媒と促進剤を混合した樹脂を大量に放置してはならない。蓄熱して発火する可能性がある。
・促進剤の付着した紙、布等と、触媒の付着した紙、布等とを一緒に廃棄しないこと。触媒の付着した紙、布等は水入りの容器に廃棄すること。

保　管：・危険物施設で保管し、施錠して管理すること。
・容器は密閉し保管場所は火気厳禁とする。
・直射日光を避け、換気の良い冷暗所に保管すること。
・酸化性物質、有機過酸化物から離して保管すること。

2．8　暴露防止および人に対する保護措置

Hitachi Chemical

8．暴露防止および人に対する保護措置
- ・可能な限り暴露を軽減するための「設備対策」
- ・「暴露限界値又は生物化学的指標などの許容濃度」及び「測定方法」
- ・保護具に関する情報
  - *手の保護具
  - *目の保護具
  - *皮膚及び身体の保護具

記載事例：サンドマーク1800

8．暴露防止及び保護措置

設備対策：設備／装置全体を密閉化するか、局所排気装置を設置する。
取り扱い場所近くに、洗眼器および身体洗浄シャワーを設置する。
状況に応じて、可燃性ガス・有毒ガス測定器、可燃性ガス警報器を設置する。

管理濃度：作業環境評価基準（平成17年4月改正）；20ppm（スチレン）

許容濃度：日本作業衛生学会（2005年）；20ppm（皮）（スチレン）
ACGIH－TLV（2005年）；（TWA）20ppm、（STEL）40ppm（スチレン）

注）（皮）：経皮吸収性、（TWA）：時間荷重平均（8時間/日）、
（STEL）：短期間暴露限界（15分）

保 護 具 ：耐油性（不浸透性）の保護手袋、保護眼鏡、保護長靴、前掛け、保護衣
有機ガス用防毒マスク、送気マスク、空気呼吸器

2．9　物理的および化学的性質

Hitachi Chemical

９．物理的および化学的性質

・当該化学物質の物理的・化学的性質を項目毎に測定値が記載されている。

*当該化学物質等の外観（物理的状態、形状、色など）
*臭い
*融点・凝固点
*沸点・初留点及び沸騰範囲
*引火点
*燃焼又は爆発範囲の上限・下限
*蒸気圧
*蒸気密度
*比重（相対密度）
*溶解度
*n-オクタノール/水分配係数
*自然発火温度
*分解温度
*（臭いの閾値）
*（蒸発速度）
*（燃焼性（固体、ガス））

記載事例：サンドマーク1800

９．物理的及び化学的性質

色・性状・臭い：透明粘稠液体、特有の強い臭い（製品）
引火点　　：31℃（類似製品からの推測値）（製品）
比　重　　：1.0から1.2（25℃）（製品）
溶解性　　：水に不溶、アセトン等の有機溶剤に可溶（製品）
（参考データ）
沸　　点：145℃（スチレン）
融　　点：−30.6℃（スチレン）
引 火 点：31℃（スチレン）
発 火 点：490℃（スチレン）
爆発限界：0.9～6.8%（スチレン）
蒸 気 圧：0.7 kPa（20℃）（スチレン）
相対蒸気密度（空気=1）：3.6（スチレン）
比　　重：0.9
溶 解 性：0.03g/水100ml（25℃）（スチレン）
オクタノール/水 分配係数（log Pow）：3.2（スチレン）

2．10　安定性及び反応性

10．安定性及び反応性

・当該化学物質等の「安定性」「特定条件下で発生する危険な反応」が記載されている。

・また、以下のような情報についても記載されている。

「避けるべき条件」

「避けるべき材料」

通常発生が予想される一酸化炭素、二酸化炭素、水以外の「危険有害な分解生成物」

記載事例：サンドマーク1800

10．安定性及び反応性

安　定　性：冷暗所で安定である。

特定条件下で生じる危険な反応：

・熱、光、酸化剤、過酸化物、強酸に触れると重合反応を起こし発熱する。

・重合を加速すると発火するおそれがある。

・スチレンは銅及び銅合金を侵す。

危険有害な分解生成物：

・不完全燃焼すると有毒な酸化スチレンを生じることがある。

2．11　有害性情報

11．有害性情報

・化学物質等の各種の有害（健康）影響について簡明かつ完全で包括的な説明の記載が義務付けられている。

・取扱者が化学物質等に接触した場合に生じ得るもので「急性毒性」「局所効果」「感作性」「慢性毒性」「長期毒性」を含む内容となっている。

・必要である場合には、「単回暴露、反復暴露、連続暴露による影響の区別」や「直後の影響と遅発性の影響の区別」を区別して記載することになっている。

・必要に応じて「発ガン性」「催奇性」「生殖毒性」などの「特定の影響」に関する情報の記載をすることが望ましいとなっている。

記載事例：サンドマーク1800

11．有害性情報

急性毒性 ：高濃度のスチレンを多量に吸入すると眠気、脱力感を起こし、さらに昏睡状態に陥ることがある。遅発的に末梢神経や感覚器の麻痺を起こすことがある。
不飽和ポリエステルに関する情報はなし

・急性毒性データ

ヒ ト（吸入）	TCL_0	376 ppm/1H	（スチレン）
マウス（吸入）	LC_{50}	9500 mg/m3/4H	（スチレン）
ラット（吸入）	LC_{50}	2770 ppm/4H	（スチレン）
マウス（経口）	LD_{50}	316 mg/kg	（スチレン）
ラット（経口）	LD_{50}	5000 mg/kg	（スチレン）

注）LC_{50}：50%致死濃度、LD_{50}：50%致死量、TCL_{50}：最低毒性濃度

皮膚腐食性・刺激性：スチレンは刺激性があり皮膚に付着すると発赤することがある。

・刺激性試験データ

皮膚刺激性； ﾗﾋﾞｯﾄ(open test) 500mg 軽度 （スチレン）

眼に対する重篤な損傷・刺激性：

眼に入ると激しい痛みを生じ、重篤な眼の損傷までには至らないが、結膜や角膜の炎症を起こす。
ウサギを用いた実験では7日間の持続的な刺激が認められた。

・刺激性試験データ

眼刺激性 ； ﾗﾋﾞｯﾄ(Draise test) 100mg/24H 中等度 （スチレン）
ﾗﾋﾞｯﾄ(Draise test) 100mg 重 度 （スチレン）

記載事例：サンドマーク1800

呼吸器感作性又は皮膚感作性：

スチレンに長期接触すると、人によっては皮膚が感作されたり、喘息を起こすことがある。

生殖細胞変異原性：

スチレンは体細胞 in vivo 変異原性試験（染色体異常試験、小核試験）において陽性であったが、生殖細胞に関しては明確な結果が得られていない。
スチレンおよび不飽和ポリエステルは Ames test 陰性

発がん性：スチレンは発がん性がある可能性がある。

・産衛；第2群B （人間に対して恐らく発がん性があると考えられるが、証拠が比較的十分でない物質）（ｽﾁﾚﾝ）

・IARC；ｸﾞﾙｰﾌﾟ 2B （ヒトに対して発がん性がある可能性がある物質）（ｽﾁﾚﾝ）

生殖毒性：

スチレンは胎児に悪影響を与えるおそれがある。
ラットを用いた三世代繁殖試験において、新生児の行動異常が見られた。

特定標的臓器・全身毒性（単回曝露）：

スチレンは中枢神経系に影響を与え、めまい、頭痛、疲労感、錯乱等を起こす。
呼吸器に対し刺激性を有する。

特定標的臓器・全身毒性（反復曝露）：

スチレンの長期曝露により、肝臓及び腎臓の機能障害、呼吸器系の障害、血液系の異常（白血球数の変化等）、末梢神経系および感覚器の異常（聴覚等）を起こすことがある。

記載事例：サンドマーク1800

吸引性呼吸器有害性：

スチレンを飲み込んだ場合、気道に侵入し化学性肺炎を起こすおそれがある。

その他の情報：

・代謝/排出；吸収されたスチレンはﾏﾝﾃﾞﾙ酸、ﾌｪﾆﾙｸﾞﾘｵｷｼﾙ酸として尿中に排出される。

・EUの毒性学的分類およびリスク警句

・スチレン：Xn（有害性）；R20 （吸入すると有害性）及び
Xi（刺激性）；R36/38 （眼および皮膚を刺激する）

2．12　環境影響情報

12．環境影響情報
・次に示すような情報即ち起こりえる環境影響、挙動、生態毒性に関する情報が記載されている。
*移動性
*残留/分解性
*生態蓄積性
*環境中での化学物質等の予測される挙動/起こりえる環境影響/生態毒性

記載事例：サンドマーク1800

12．環境影響情報
分 解 性 ：スチレンは既存化学物質の安全性点検において良分解性と判定されている。
不飽和ポリエステルに関する情報はなし。
・分解度 （by BOD）；106% （スチレン）
生態毒性：スチレンは水生生物に有害で中程度の急性毒性を有する。
・魚毒性；ファットヘッドミノー LC50（96hrs）；4.02 mg/L（スチレン）
うぐい TLm96 ；51 ppm （スチレン）
グッピー TLm96 ；68 ppm （スチレン）
・その他；ミジンコ EC50（48hrs）；4.7 mg/L （スチレン）
小えび TLm48 ；52 ppm （スチレン）
注） EC50：50%遊泳阻害濃度、TLm48：48時間後の半数致死濃度

2．13　廃棄上の注意

13．廃棄上の注意

・安全かつ環境上望ましい廃棄のために推奨される方法に関する情報が記載されている。これらの廃棄方法は、化学物質等（残余廃棄物だけでなく当該化学物質等）が付着している汚染容器・包装にも適用される。

記載事例：サンドマーク1800

13．廃棄上の注意

・残余廃棄物は、おがくず、ウエス、珪藻土等に吸収させ、焼却炉で少量づつ焼却するかアフターバーナー及びスクラッバーを備えた焼却炉の火室へ噴霧して焼却する。
・汚染容器及び包装は、付着物を完全に除去した後に処分する。
・多量の場合は、免許を所有している専門業者に処理を委託する。
・関係法令を遵守し、自治体の指示に従う。

2．14　輸送上の注意

14．輸送上の注意

・輸送に関する規制等を下記に示す輸送手段に応じて記載されている。

*陸上

*内陸水路

*海上

*航空

・国連分類や国連番号なども記載されている。

記載事例：サンドマーク1800

14．輸送上の注意

・国連分類：3 （引火性液体） PG-Ⅲ　 国連番号：1866 （樹脂液）
応急措置指針番号：128

・船舶又は飛行機で輸送する場合は「UN」マーク入りの容器を使用し標札を表示する。

・車輌等によって運搬する場合は、荷送人は運送人に運送注意書（ｲｴﾛｰｶｰﾄﾞ）を渡す。

・積卸しの際は付近に火気のないことを確かめ、喫煙は厳禁とする。

・容器の破損、洩れ、栓の閉まり具合を確かめ、衝撃、転倒、落下、破損のないように丁寧に積み込み、荷崩れ防止を確実に行う。

・消防法上の第１類、第６類の危険物及び高圧ガスと混載しない。

・タンク車（ローリー）への充填や、積み降ろし作業の際は、必ずブレーキをかけ、エンジンを停止させ、接地し、車止めを施すこと。

・消防法、船舶安全法、航空法、港則法、その他輸送関係法規を厳守する。

2．15　適用法令

15．適用法令
・化学物質等に特に適用される法規制に関する情報が記載されている。

記載事例：サンドマーク1800

15．適用法令

消　防　法	：危険物　第4類　第2石油類（非水溶性）（指定数量　1000ﾘｯﾄﾙ）（製品）
労働安全衛生法	：危険物　（引火性の物）（製品） 名称等を表示すべき危険物及び有害物　（ｽﾁﾚﾝ） 名称等を通知すべき危険物及び有害物　（ｽﾁﾚﾝ、ｷｼﾚﾝ、ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ） 有機則　第2種有機溶剤等　（製品；ｽﾁﾚﾝ>5%含有）
化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）	：第1種指定化学物質（令別表第1 No.177 ｽﾁﾚﾝ） 第1種指定化学物質（令別表第1 No.63 ｷｼﾚﾝ） 第1種指定化学物質（令別表第1 No.40 ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝ） ※但し、ｷｼﾚﾝ、ｴﾁﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝは1%未満なので対象外
悪臭防止法	：特定悪臭物質　（ｽﾁﾚﾝ）
船舶安全法	：危規則　引火性液体類　（PG-Ⅲ）（製品）
海洋汚染防止法	：ばら積み運送；有害液体物質　B類　（ｽﾁﾚﾝ）
港則法	：危険物　引火性液体類　（製品）
航空法	：危険物　引火性液体　（製品）

2．16　その他の情報

16．その他の情報
- 安全上重要であるがこれまでの項目に直接関係しない情報が記載されている。
- 出典がこの項目に記載されている場合もある。

記載事例：サンドマーク1800

16．その他の情報

引用文献

1) 国際化学物質安全性カード（ICSC）日本語版　第3集　（化学工業日報社 1997年）
2) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances. (NIOSH CD-ROM DB 2006)
3) GHS分類結果データベース　（独立行政法人　製品評価技術基盤機構）
4) J.Huff etal.:Environmental Health Perspectives, 3,247-270 (1991)
5) 安全性試験機関による変異原性試験データ　(1992年)
6) 「許容濃度等の勧告（2005年度）」; 産衛誌　47巻, 150　(2005年)
7) IARC Monographs Vol.1-88 (IARC 2004)
8) Health & Safety Excutive : Toxicity Review -styrene.　(1981)
9) EU　危険な物質のリスト（第7版）（JETOC　2004年）
10) 化審法　化学物質（第6版）（化学工業日報社　2005年）
11) C.J.Middlebrooks et al.:NTIS, PB-239,127,Oct. (1973)
12) 化学品安全管理データブック（第2版）（化学工業日報社　2000年）
13) K.S.Price et al.:J.WPSF, 46,Jan. (1974

記載内容の問い合わせ先：技術開発部　山崎技術開発グループ　　原田　幸規
電話番号　0294-23-9142（ﾀﾞｲﾔﾙｲﾝ）

2．17　MSDS使用上の注意点について

Hitachi Chemical

1．製品の概要情報を理解すること
　No.1　化学物質等及び会社情報
　No.2　危険有害性の要約
　No.3　組成、成分情報

→「危険有害性の要約」の理解
　①GHS分類
　②GHSラベル表示
　　・絵表示
　　・注意喚起語
　　・危険有害性情報及び注意書き

2．適用法令をチェックすること
　危険有害な性状を有する製品
　No.15　適用法令

→ 法令により何らかの規制有り

→ 法令順守
　・局所排気装置の管理
　・変異原性物質取扱作業記録
　・作業主任者・・・等

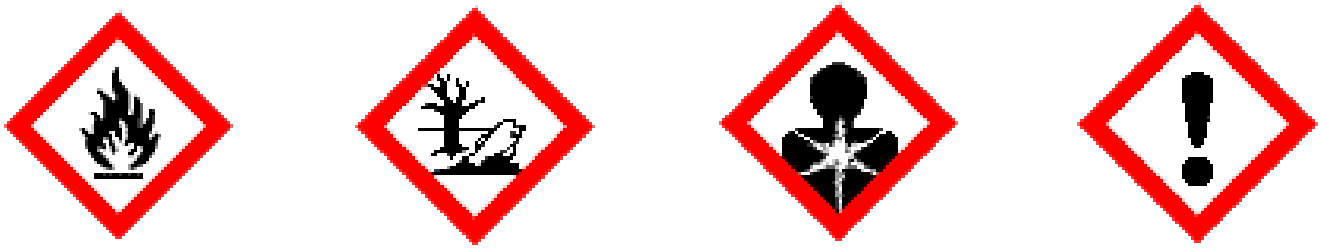
3．危険回避の方法を理解すること
　No.4　応急措置
　No.5　火災時の措置
　No.6　漏出時の措置

→ ・取扱上の注意情報
　・緊急時の措置情報
　の理解

MSDSの適切な活用 ➡ 化学製品による事故の未然防止

3. GHSラベル　事例
3. 1　パラキシレン (1/2)

パラキシレン
　p-キシレン　99%以上
　　UN　No.　1307



危　険

危険有害性情報
- 引火性液体及び蒸気
- 飲み込むと有害のおそれ
- 吸入すると有害
- 皮膚刺激
- 強い眼刺激
- 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
- 中枢神経系の障害のおそれ
- 眼気及びめまいのおそれ
- 飲み込み、気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- 水生生物に毒性
- 長期的影響により水生生物に毒性

3．1　パラキシレン（2/2）

注意書き

- 使用前に取扱説明書を入手すること。
- すべての安全注意をよく読み理解するまで取扱わないこと。
- 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙
- 容器を密閉にしておくこと
- 静電気的に敏感な物質を積みなおす場合は、容器及び受器を接地、結合すること
- 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。静電気放電に対する予防措置を講ずること。
- 火花を発生させない工具を使用すること。
- この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
- 取扱い後はよく手を洗うこと。
- ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
- 適切な保護手袋を着用すること
- 適切な保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
- 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
- 指定された個人用保護具を使用すること。
- 環境への放出を避けること

この物質は **医薬用外劇物** です。

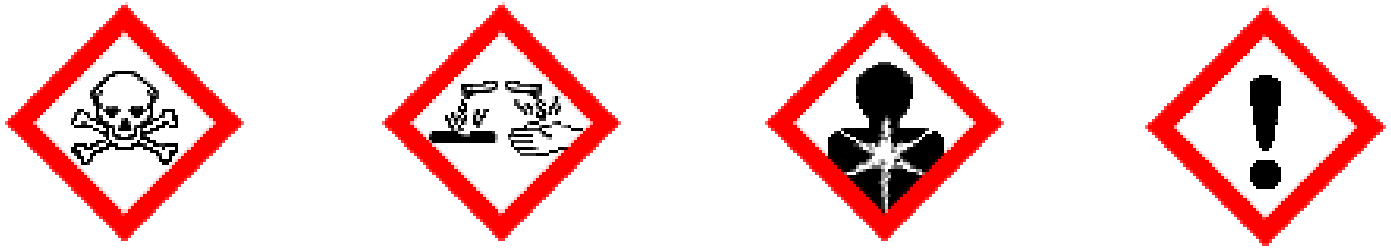
○○○○株式会社
東京都△△区△△町△丁目△△番地
TEL：123-456-789　FAX：123-456-789

3．2　パラクレゾール（1/2）

パラクレゾール

p-クレゾール　100%

UN　No.2076



危　険

危険有害性情報

- 飲み込む/皮膚に接触すると有毒
- 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
- 臓器(中枢神経系、腎臓)の障害/(気道刺激性)呼吸器への刺激のおそれ
- 水生生物に毒性

3．2　パラクレゾール（2/2）

取扱注意

- 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙
- 取扱い後はよく手を洗うこと
- この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと
- 保護手袋及び保護眼鏡または保護面を着用すること
- 環境への放出を避けること
- 飲み込んだ場合や眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること

この物質は **医薬用外劇物** です。

〇〇〇〇株式会社
東京都△△区△△町△丁目△△番地
TEL：123-456-789　FAX：123-456-789

3．3　アクリロニトリル（1/2）

アクリロニトリル

アクリロニトリル　99%以上

UN　No.　1294

危　険

危険有害性情報

- 引火性の高い液体及び蒸気
- 飲み込むと有毒（経口）
- 皮膚に接触すると生命に危険（経皮）
- 吸入すると生命に危険（蒸気）
- 皮膚刺激
- 強い眼刺激
- アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
- 遺伝性疾患のおそれの疑い
- 発がんのおそれの疑い
- 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い
- 神経系、肝臓の障害
- 眼気及びめまいのおそれ
- 呼吸器への刺激のおそれ
- 長期又は反復ばく露による神経系、呼吸器系、血液系、精巣、腎臓、肝臓の障害
- 水生生物に毒性

3．3　アクリロニトリル（3/2）

注意書き

【安全対策】

・すべての安全注意をよく読み理解するまで取扱わないこと。
・使用前に取扱説明書を入手すること。
・ この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと
・熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙
・防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。静電気放電や火花による引火を防止すること。
・個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
・保護手袋及び保護眼鏡または保護面を着用すること。
・ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
・ 取扱い後はよく手を洗うこと
・環境への放出を避けること

この物質は **医薬用外劇物** です。

○○○○株式会社
東京都△△区△△町△丁目△△番地
TEL：123-456-789　FAX：123-456-789

（1）急性毒性試験（acute toxicity test）
　被験物質を動物に1回または短時間に反復して適用した際に現われる有害作用を検査する試験
（2）亜急性毒性試験（subacute toxicity test）
　被験物質を動物に比較的短期間（3ヶ月まで）に反復して適用した際に現われる有害作用を検査する試験。亜慢性毒性試験と同義に用いる場合もある。
（3）慢性毒性試験（chronic toxicity test）
　被験物質を実験動物に長期間（化学物質の場合には12ヶ月以上）に反復して投与し、その際に発現する動物の機能及び形態等の変化を観察することにより、物質によるなんらかの毒性影響が認められる量（無影響量、無毒性量）を明らかにする試験
（4）変異原性（mutagenicity）
　突然変異を引き起こす性質を変異原性という。遺伝子の構成要素であるDNA（ジオキシリボ核酸）の塩基配列に変化が生じ、機能的な変化としてとらえられる。
（5）エイムス試験（Ames test）
　カリフォルニア大学のAmes教授のグループによって開発されたネズミチフス菌を用いる遺伝子突然変異試験

4．1　毒性用語（2/2）

（6）LC50（50%致死濃度、lethal concentration，50 percent kill）
　　一定の吸入条件のもとで動物の半数を死亡させる空気中の固体、気体または液体の濃度（量）
　　＊LCL 0（発表されている最小致死濃度、lowest published lethal concentration）
　　＊TCL 0（発表されている最小毒性濃度、lowest published toxic concentration）
（7）LD50（50%致死量、lethel dose，50 percent kill）
　　一定の条件のもとで動物の半数を死亡させる被験物質の量
　　＊LDL 0（発表されている最小致死量、lowest published lethal concentration）
　　＊TDL 0（発表されている最小毒性量、lowest published toxic concentration）

4．2　発がん性の分類とその基準

（1）IARC（国際がん研究機関）

グループ1　　：ヒトに対して発がん性を示す。
グループ2A　：ヒトに対しておそらく発がん性を示す。
グループ2B　：ヒトに対して発がん性を示す可能性がある。
グループ3　　：ヒトに対する発がん性について分類できない。
グループ4　　：ヒトに対しておそらく発がん性を示さない。

（2）米国NTP（国家毒性プログラム）

K　：ヒト発がん性があることが知られている物質
R　：ヒト発がん性があると合理的に予測される物質

（3）日本産業衛生学会

第1群　：人間に対して発がん性のある物質
第2群　：人間に対しておそらく発がん性があると考えられる物質
　第2群A　：証拠がより十分な物質
　第2群B　：証拠が比較的十分でない物質

（4）ACGIH（米国産業衛生専門家会議）

A1　：ヒトに対して発がん性が確認された物質
A2　：ヒトに対して発がん性が疑われる物質
A3　：動物に対して発がん性が確認された物質であるが、ヒトへの関連性は不明
A4　：ヒトに対して発がん性物質として分類できない物質
A5　：ヒトに対して発がん性物質として疑えない物質

4．3　許容濃度用語

（1）許容濃度

労働者が有害物質に曝露される場合に、当該物質の空気中濃度がこの数値以下であればほとんど全ての労働者に健康上の影響が見られないと判断される濃度。

（2）PEL（Permissible Exposure Limit）

米国労働安全衛生局（OSHA）が許容濃度に用いているが、8時間加重(過重)平均のPELと天井値のPELがある。

（3）STEL（Short-Term Exposure Limit）

短時間暴露限界(値)。作業中の任意の時間に超えてはならない15分間の加重平均値として定義される。

（4）TLV（Threshold Limit Values）

ACGIH（米国産業衛生専門家会議）が許容濃度などに用いる用語で、TLVはほとんど全ての労働者が、毎日繰返し曝露しても、健康を害することがないと考えられる物質濃度と条件を意味している。

（5）TWA（Time-Weighted Average）

時間加重(過重)平均値。ほとんど全ての労働者が毎日繰り返し曝露しても健康に対して悪影響がないような時間加重平均濃度であり、通常8時間／日および40時間／週労働に対しての値

（6）天井値（Ceiling Value）

労働時間中のいかなる時にでも超えてはならない曝露濃度

4．4　環境毒性関係用語

（1）n－オクタノール／水分配係数（P ow）（octano/water partition coefficient）

希薄溶液において、n-オクタノールと水の間の化学物質の濃度の平衡状態の比。この値は、その物質がどれだけ油脂に親和性があるかを示しており、値が大きい物質の方が生体内の死亡に溶けやすい。したがってこの値は、水生生物における生物蓄積性とも関連し、化学物質の環境中での挙動を知る上で重要な指標のひとつである。OECD（欧州経済開発協力機構）のテストガイドラインでは、log P owが3より大きいときには魚類における生物蓄積性の試験が勧告される。

（2）生物濃縮（bioconcentration）

生体内における汚染物質の濃縮を示す。生物蓄積と同義語であるが、食物からの摂取を考慮せずに環境（水）中の汚染物質濃度と生物体内の濃度を比較する点が異なる。濃縮の度合は、平衡時に達した時点での生物濃縮係数（BCF：bioconcentration factor）で表される。

$$\text{生物濃縮係数（BCF）} = \frac{\text{（体全体あるいは臓器・組織内の濃度）}}{\text{（その生物が住む環境中の濃度）}}$$

（3）生分解（biodegradation）

生物学的な化学物質の分解を指す。自然界での化学物質の分解の主役は生物であり、生分解性が低いと環境中に蓄積される恐れがある。化審法での生分解性の試験は、活性汚泥を使用し、培養した後の分解度で生分解性を判定する。

5.　化学物質データ　出典

Hitachi Chemical

（1）　物理／化学的性質

1．国際化学物質安全性カード（ICSC）日本語版第１集、第２集
（化学工業日報社 1992、1994年）

2．増補新版　化学品安全管理データブック　（化学工業日報社　1996年3月）

3．HSDB（Hazardous Substances Data Bank）
米国・国立医学図書館作成データベース

（2）　有害性情報

1．RTECS（Registry of Toxic Effects of Chemical Substances：化学物質毒性データ総覧）米国厚生省・国立安全衛生研究所（NIOSH）作成データベース
健康影響毒性データの要約集

2．発がん性の分類とその基準－発がん性評価物質一覧表－（第3版）、
JETOC（平成9年2月）

（3）　許容濃度

1．労働省告示第26号（平成7年3月27日）JETOC 情報A Vol. 17、No. 5、5(1995)

2．日本産業衛生学会　平成9年6月　産衛誌、39巻、129（1997）

3．米国官報 58FR 35338 Jun 30, 58FR 40191 Jul 27
JETOC 情報A Vol.15、No. 9, 14

4．1999 TLVs and BEIs (1997, ACGIH)
Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents
Biological exposure Indices

（4）　環境影響情報

1．化審法の既存化学物質安全性点検データ集　化学品検査協会、JETOC（1992）

MSDSに記載される主要な法規制について（1/3）

1. 労働安全衛生法（労安法）

職場における労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境の形成を目的とし、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則で安全と健康、作業環境の施策を、また、作業環境測定法、有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質等障害予防規則等で溶剤の明確化、作業環境濃度の測定、局所排気装置の設置時の届出、自主点検等を規定している。

「化学物質の有害性等の情報の通知（法第57条の2）」にて約640種類の有害性等の情報の通知が義務付けられた化学物質1%を超えて含有する製品については、含有の情報を文書等で譲渡先又は提供先に通知しなければならないと定められている。

2. 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）

難分解性の性状を有し、かつ人の健康を損なうおそれがある化学物質による環境の汚染を防止することを目的とした法律。

新規の化学物質を製造、輸入しようとする時は、化審法番号の付与を受ける必要がある。化審法番号を付与された化学物質は既存化学物質名簿に記載され、国内で使用可能な化学物質として登録される。

MSDSに記載される主要な法規制について（2/3）

3. 消防法

発火性、引火性、禁水性の物質を危険物と呼び、その危険物を製造、貯蔵、取扱いの場合に設備面や取扱い面でのいろいろな規制を設けている。

消防法に於ける危険物

第１類 （酸化性固体）
第２類 （可燃性固体）
第３類 （自然発火性物質及び禁水性物質）
第４類 （引火性液体）
第５類 （事故反応性物質）
第６類 （酸化性液体）

4. 水質汚濁防止法（水濁法）

公共用水域及び地下水の水質汚濁の防止を目的に制定された。特定施設を設置している工場等から公共水域に排出される排出水について、排出基準や水質汚染状況を示す項目等が定められている。
また、特定施設とは政令で定めるカドミウム等の有害物質を含む汚水等または、政令で定めるBOD、CODに関して生活環境に係る被害を生ずるおそれのある程度の汚水等を排出する施設で、水質汚濁防止法施行令で指定される。

MSDSに記載される主要な法規制について（3/3）

5. 下水道法

公共下水道に特定施設から廃水を排出するときは、水質汚濁防止法の場合と同じように、下水道法及び政令に定める規定を遵守しなければならない。また、公共下水道とは、主として市街地に於ける下水を排除し、または、処理するために地方公共団体が管理する下水道で、最終処理場を有するもの又は流域下水道に接続するものであり、廃水処理施設の相当部分が暗渠である構造のものを言う。

6. 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）

産業廃棄物の処理に関する法律で、その処理を他人に委託する場合は、委託しようとする廃棄物の分類の許可を受けている業者に委託しなければならない。また、産業廃棄物は、産業廃棄物と特別管理産業廃棄物と特定有害産業廃棄物に分類される。

7. 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法、PRTR法）

化管法は、有害性のある様々な化学物質の環境への排出量を把握することなどにより、化学物質を取扱う事業者の自主的な化学物質の管理の改善を促進し、化学物質による環境の保全上の支障が生じるのを未然に防止することを目的として制定された法律で通常「PRTR法」などと呼ばれている。

Hitachi Chemical

終り

日立化成工業株式会社

MSDS(山)化整理No. Y-1188

第一電子課基準		化学物質の安全取扱手順	制定・改訂		受領印
分類番号	(危) 第56号		制定	1999年3月27日	
			改訂		

現場略称	――	商品名	パラークレゾール	資材略称	ﾊﾟﾗｰｸﾚｿﾞｰﾙ
化学名	パラークレゾール				
化学式	C6H4OH(CH3)			荷姿	18kg缶入り
CAS NO.	106-44-5	官報公示整理NO.		3-499	
国連分類	クラス6.1	国連番号		2076	
性質	透明の液体、石炭酸臭、急性毒性物質・腐食性物質				
GHS絵表示					

健康有害性 ランク 3

《有害性》
- 目、粘膜に触れた場合　：刺激、痛み、重度の熱傷
- 皮膚に付着した場合　：発赤、重度の皮膚熱傷、痛み
- 蒸気を吸入した場合　：錯乱、めまい、頭痛、意識喪失、脱力感
- 飲み込んだ場合　：腹痛、下痢、嘔吐、意識喪失、脱力感

《特徴》 ・劇物(クレゾール)

許容濃度
750ppm

反応危険性 ランク 0

《特徴》
・酸化性物質と触れると反応する危険性有

保管	屋内	保証期間(納入後)	3ヶ月

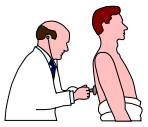
燃焼爆発危険性 ランク 2

引火点(℃)	融点(℃)	発火点(℃)	沸点(℃)	爆発下限界(%)	比重	揮発性
86	―	560	202	1.1	1.03	―

保護具(○印着用)

保護具着用区分		保護メガネ		マスク			手袋		保護衣
		簡易	ｺﾞｰｸﾞﾙ	ｾｰﾌﾃｨ	直結小型	全面直結	ﾎﾟﾘｸﾞﾛｰﾌﾞ	耐性	
通常	小量取扱時	○	―	○	―	―	○	―	作業衣
通常	仕込作業時	―	○	―	○	―	○	―	作業衣
異常時(漏洩等)		―	―	―	―	○	―	○	作業衣

応急措置

目・粘膜に入った場合(含蒸気曝露)	皮膚についた場合	吸入したり、飲み込んだ場合	異常時の処理(消火方法等)
清浄な流水で最低１５分以上洗浄した後、医師の診断を受ける。	汚染された衣類、靴などを脱ぎ、触れた部分を水、石鹸水で洗い落す。	はきださせないで、直ちに医師の診断を受ける。	関係者以外の立入を禁止する。 消火剤：粉末、泡 CO_2
			

廃棄方法

廃棄物の識別 ――

廃棄物処理方法 自家焼却

《廃棄方法の注意事項》
容器等　：ドラムは指定の場所に搬出

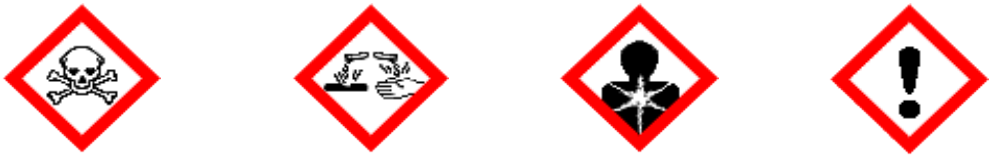
当該物質：ポリ容器に移し搬出。自家焼却

備考(過去の事故等)

第一電子課基準		化学物質の安全取扱手順	制定・改訂		受領印
分類番号	(危)第56号		制定	1999年3月27日	
			改訂		

現場略称	―――	商品名	パラークレゾール	資材略称	ﾊﾟﾗｰｸﾚｿﾞｰﾙ
化学名	パラークレゾール				
化学式	$C_6H_4OH(CH_3)$			荷姿	18kg缶入り
CAS NO.	106-44-5	官報公示整理NO.	3-499		
国連分類	クラス6.1	国連番号	2076		
性質	透明の液体、石炭酸臭、急性毒性物質・腐食性物質				

GHS絵表示



健康有害性 ランク 3

《有害性》

・目、粘膜に触れた場合	:刺激、痛み、重度の熱傷
・皮膚に付着した場合	:発赤、重度の皮膚熱傷、痛み
・蒸気を吸入した場合	:錯乱、めまい、頭痛、意識喪失、脱力感
・飲み込んだ場合	:腹痛、下痢、嘔吐、意識喪失、脱力感

《特徴》 ・劇物(クレゾール)

許容濃度
750ppm

反応危険性 ランク 0

《特徴》
・酸化性物質と触れると反応する危険性有

保管	屋内	保証期間(納入後)	3ヶ月

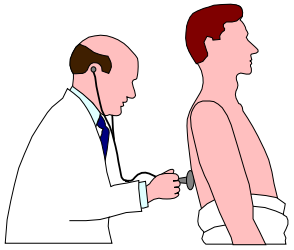
燃焼爆発危険性 ランク 2

引火点(℃)	融点(℃)	発火点(℃)	沸点(℃)	爆発下限界(%)	比重	揮発性
86	―	560	202	1.1	1.03	―

保護具（○印着用）

保護具着用区分		保護メガネ		マスク			手袋		保護衣
		簡易	ｺﾞｰｸﾞﾙ	ｾｰﾌﾃｨ	直結小型	全面直結	ﾎﾟﾘｸﾞﾛｰﾌﾞ	耐性	
通常	小量取扱時	○	―	○	―	―	○	―	作業衣
通常	仕込作業時	―	○	―	○	―	○	―	作業衣
異常時（漏洩等）		―	―	―	―	○	―	○	作業衣

応急措置

目・粘膜に入った場合（含蒸気曝露）	皮膚についた場合	吸入したり、飲み込んだ場合	異常時の処理（消火方法等）
清浄な流水で最低１５分以上洗浄した後、医師の診断を受ける。	汚染された衣類、靴などを脱ぎ、触れた部分を水、石鹸水で洗い落す。	はきださせないで、直ちに医師の診断を受ける。	関係者以外の立入を禁止する。 消火剤：粉末、泡 CO_2
			

廃棄方法

廃棄物の識別
――

廃棄物処理方法
自家焼却

《廃棄方法の注意事項》
容器等　：ドラムは指定の場所に搬出

当該物質：ポリ容器に移し搬出。自家焼却

備考（過去の事故等）